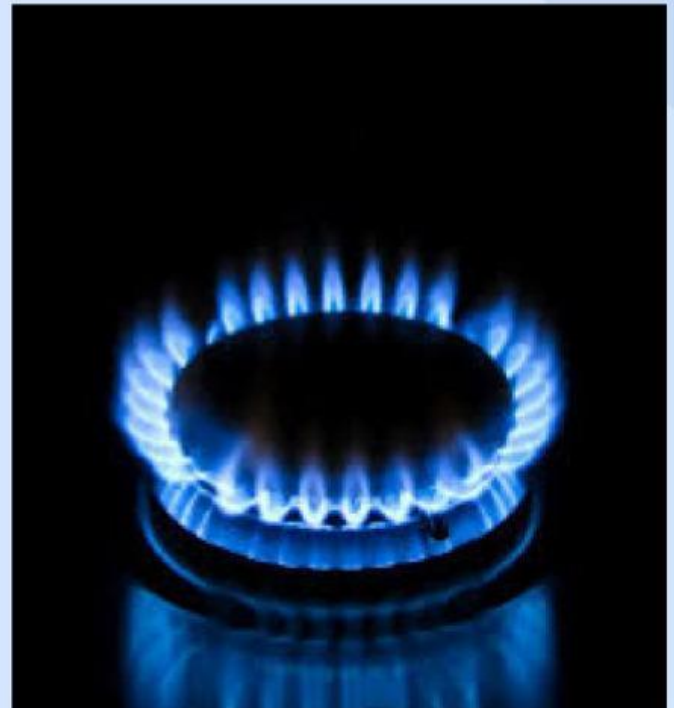




# E-LKM BERBASIS SOLE MATERI TERMOKIMIA

Energi Ikatan  
PERTEMUAN 4



Nama Kelompok: 1.  
2.  
3.  
4.

Kelas :

KELAS  
**XI**  
SMA/MA

PEMBIMBING:  
Sri Haryati, S.Pd, M.Si  
Dr. Dedi Futra, S.Pd, M.Sc

DISUSUN OLEH:  
Yulanda Desfebrina  
 LIVEWORKSHEETS

# IDENTITAS E-LKM

## Identitas E-LKM

**Mata Pelajaran : Kimia**  
**Penyusun : Yulanda Desfebrina**  
**Fase/Kelas : F/Kelas XI**  
**Jenjang : SMA/MA**  
**Alokasi Waktu : 60 Menit**

## Capaian Pembelajaran

**Pemahaman fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori pada materi termokimia**

## Tujuan Pembelajaran

- 1. Peserta didik mampu menghitung perubahan entalpi reaksi berdasarkan data energi ikatan**



## Question

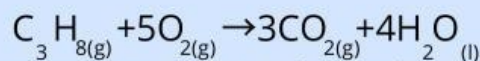
**Bacalah wacana dibawah ini dengan cermat!**



Gambar 1. Memasak Nasi Goreng

Pernahkah kalian melihat atau bahkan membantu ibu kalian memasak nasi goreng di rumah? Memasak sebenarnya merupakan salah satu kegiatan rutin yang sering dilakukan oleh ibu rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Dalam proses memasak tersebut, salah satu elemen penting yang diperlukan adalah sumber api untuk memasak, di mana kebanyakan rumah menggunakan kompor gas. Salah satu sumber bahan bakar yang paling umum dipakai adalah Gas LPG atau *Liquefied Petroleum Gas*, yang sering kali kita kenal dengan sebutan Elpiji.

Saat Elpiji digunakan sebagai bahan bakar pada kompor gas, kita bisa melihat nyala api yang berwarna biru terang. Warna api tersebut menandakan pembakaran yang efisien dan sempurna. Salah satu komponen yang terkandung dalam Gas LPG adalah gas propana, dengan rumus kimia  $C_3H_8$ . Proses pembakaran gas propana sangat penting dalam menghasilkan energi panas yang digunakan untuk memasak. Reaksi pembakaran gas propana dapat dituliskan dengan persamaan kimia sebagai berikut:



Dalam reaksi ini, gas propana ( $C_3H_8$ ) bereaksi dengan oksigen ( $O_2$ ) dari udara untuk menghasilkan produk berupa karbon dioksida ( $CO_2$ ) dan udara ( $H_2O$ ). Selama proses pembakaran, ikatan kimia yang ada pada molekul gas propana putus. Atom-atom karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O) yang sebelumnya ikatan dalam molekul bahan bakar akan menyatu kembali membentuk ikatan baru seperti ikatan karbon-oksigen (C-O) pada karbon dioksida dan ikatan oksigen-hidrogen (O-H) pada udara.



Berdasarkan wacana yang telah kamu baca, diskusikanlah bersama teman kelompokmu untuk membuat beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan termokimia, kemudian tulislah dikolom yang telah disediakan!



## *Investigation*

Setelah ananda membuat beberapa pertanyaan, silahkan ananda mengikuti tahapan dari kegiatan investigasi!



### Explorasi dan Penyelidikan Peserta didik

Mari ananda simak dan amati dengan seksama video berikut tentang energi ikatan serta ananda bisa mencari referensi dari buku atau internet agar ananda lebih siap menjawab pertanyaan dengan tepat!



Sumber:  
<https://youtu.be/spMW6LI7VcQ?si=PA687jCfH4qxxrml>



Bacalah materi singkat berikut dengan meng-klik ikon akses atau scan barcode yang tertera! ananda juga dapat mencari referensi lain melalui sumber buku dan internet.



#### Materi 4: Energi Ikatan

Klik Untuk Mengakses



Setelah ananda mengamati video dan membaca materi singkat serta melakukan explorasi dari internet, silahkan jawab pertanyaan dibawah ini!

1. Diskusikan jawaban berdasarkan pertanyaan yang telah kamu buat diatas!

Jawaban:

2. Diketahui :

$$\text{C-H} = 413 \text{ kJ/mol}$$

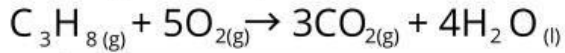
$$\text{C=O} = 799 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C-C} = 348 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{O-H} = 463 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{O=O} = 495 \text{ kJ/mol}$$

Hitunglah  $\Delta H$  pembakaran dari reaksi pembakaran gas propana:



Jawaban

3. Diketahui :

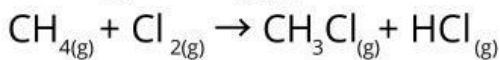
$$\text{C-H} = 413 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{Cl-Cl} = 242 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{C-Cl} = 328 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{H-Cl} = 431 \text{ kJ/mol}$$

Hitunglah  $\Delta H_{\text{reaksi}}$  dari:



Jawaban:



## ***Review***

**Buatlah kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan materi yang sudah dipelajari!**

**Presentasikan hasil pemecahan masalah yang telah ananda kerjakan dan diskusikan dikelas**

# DAFTAR PUSTAKA

**Haris Watoni,A. 2014. Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta : Yrama Widya.**

**Sriyahnto, Wahyu.2020. Modul Pembelajaran SMA Kimia.**

**Sudarmo, Unggul.2016. Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta : Erlangga**



# GLOSARIUM

**Energi Ikatan :** Energi yang diperlukan untuk memutuskan satu mol ikatan kimia dalam suatu molekul pada keadaan gas.

**Ikatan Kimia :** Gaya tarik-menarik antara atom-atom yang membuatnya tetap bergabung membentuk molekul atau senyawa.

**Energi Disosiasi Ikatan :** Istilah lain dari energi ikatan; energi yang diperlukan untuk memisahkan dua atom yang berikatan menjadi atom-atom bebas.

**Rata-Rata Energi Ikatan :** Nilai rata-rata energi yang diperlukan untuk memutuskan suatu jenis ikatan dari berbagai molekul berbeda.

**Pemutusan Ikatan (Breaking Bonds) :** Proses yang menyerap energi (endoterm), karena energi dibutuhkan untuk memutuskan ikatan antar atom.

**Pembentukan Ikatan (Forming Bonds) :** Proses yang melepaskan energi (eksoterm), karena energi dilepaskan saat atom bergabung membentuk ikatan baru.

